IMPERIAL BIOLOGICAL INSTITUTE 16 FEB. 1933

Mitteilungen der Gesellschaft für Vorratsschutz E.V.

Berlin-Steglitz

Fernsprecher: G 2 Steglitz 3276 * * Postscheckkonto: Berlin 15854

Erscheint im Selbstverlage der Gesellschaft. Beitrittsbedingungen s. unten. Der Nachdruck ist verboten. Den angeschlossenen Verbänden ist der Abdruck in ihren Verbandsblättern unter voller Quellenangabe gestattet.

9. Jahrg. Berlin, Januar 1933 Nr. 1

Inhalt.

1. **Ist die Weizenwanze eine Gefahr für Müllerei, Bäckerei und Landwirtschaft?**
2. Oberregierungsrat Dr. Friedrich **Zacher,** Vorsteher des Laboratoriums für Vorrats- und Speicherschädlinge, Biologische Reichsanstalt, Berlin-Dahlem. **Fortschritte auf dem Gebiete der Vorratsschädlingsbekämpfung.**
3. Dr. Hans **Goffart,** Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Zweigstelle Kitzeberg b. Kiel. **Über Nematoden an Nahrungsmitteln und Abfallprodukten aus der Lebensmittelindustrie.**
4. Dr. G. **Kunike,** Biologische Reichsanstalt, Berlin-Dahlem. **Eine Mischung von Aethylenoxyd und Kohlensäure zur Schädlingsbekämpfung in lagerndem Getreide.** (Referat).
5. Hauptkonservator Dr. E. **Lindner,** Stuttgart, Württembergisches Naturalienkabinett. **Vom Sammlungsschutz auf Expeditionen.**
6. Oberregierungsrat Dr. Friedrich **Zacher. Ein neuer Vorratsschädling in Deutschland, Aphomia gularis Zell.**
7. Diplomlandwirt L. **Rudolf,** Institut für angewandte Botanik, Hamburg. **Zur Verbreitung der Samenkäfer.**
8. Bücherbesprechungen.

Beilage: Inhaltsverzeichnis des 8. Jahrgangs, 1932.

Ist die Weizenwanze eine Gefahr für Müllerei, Bäckerei und Landwirtschaft?

Durch wiederholte Veröffentlichungen wurden in letzter Zeit die deutschen Mühlen und Landwirte, wie auch die Verbraucher von Weizenmehl, auf die Gefahr hingewiesen, die der Qualität des deutschen Weizens von einer angeblich aus Südosteuropa zu uns vordringenden „Weizenwanze" drohen soll.

Wie zahlreiche Anfragen gezeigt haben, ist durch diese Veröffentlichungen in den Kreisen unserer Mitglieder eine starke Beunruhigung

hervorgerufen worden. Wir sehen uns deshalb veranlaßt, zu dieser Frage hier kurz Stellung zu nehmen.

Die in der Presse aufgestellten Behauptungen besagen in der Hauptsache folgendes:

1. Die Weizenwanze dringe aus Südosteuropa zu uns vor.

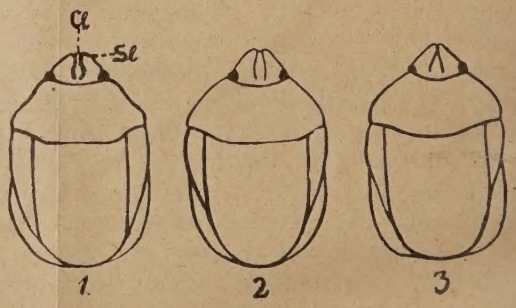
2. Sie habe in Deutschland in den letzten Jahren schon weite Verbreitung erlangt und schweren Schaden hervorgerufen. So sei z. B. als Folge ihres Auftretens der schlesische Weizen der diesjährigen Ernte zu 55% schlecht backfähig.

3. Die Backfähigkeit des Weizens werde zerstört, wenn auch nur ein geringer Prozentsatz (z. B. 3%) der Körner angestochen sei. Es finde dann sog. Leimkleberbildung statt.

Hierzu sei folgendes gesagt:

Die sogenannten „Weizenwanzen" gehören zu Arten der Gattungen der Spitzlinge, Aelia, und Breitbauchwanzen, Eurygaster. Mehrere Arten beider Gattungen, die gelegentlich an Getreideähren saugen, kommen von jeher in Deutschland vor, ohne aber jemals als besonders ernsthafte Schädlinge aufgefallen zu sein. Wanzenschäden an Getreide sind in den letzten 25 Jahren nur ganz vereinzelt beobachtet worden. Die einzige sichere Nachricht über eine größere Schädigung durch den Spitzling, Aelia acuminata, stammt aus dem Jahre 1877, wo er in einem eng begrenzten Bezirk der Mark Brandenburg an Roggen auftrat.

Der Spitzling, Aelia acuminata.
Nach Jensen-Haarup.



Drei Arten von Breitbauchwanzen,
1 Eurygaster maura, 2. Eu. integriceps, 3. Eu. Maroccana.
Nach Mockrezecki.

Anders ist die Lage in Süd- und Südosteuropa. Sowohl im Mittelmeergebiet, wie in Ungarn und Südrußland treten sowohl die bei uns vorhandenen, wie einige andere Arten z. B. Aelia furcula Fieb. und Eurygaster integriceps Put., in erheblichem Umfang als Getreideschädlinge auf. Zu einer so gefährlichen Massenvermehrung der Wanzen scheint es aber unter den in Deutschland herrschenden klimatischen Bedingungen nie zu kommen. Es ist auch durchaus unwahrscheinlich und durch nichts bewiesen, daß eine der in Südosteuropa mit Recht gefürchteten Arten nach Deutschland einwandere. Verschiedentlich wurde auch die Befürchtung geäußert, daß diese Wanzen mit dem Getreide verschleppt werden könnten. Das ist aber ganz ausgeschlossen, da die Wanzen von dem Getreide abwandern, wenn es reif wird. Sie über-

(Die Abbildungen sind mit Genehmigung des Verlages Paul Parey aus dem Handbuch der Pflanzen-Krankheiten von Sorauer-Reh, Band 5, entnommen.)

wintern unter Laub und Streu an Waldrändern und in Hecken. Ihre Eier legen sie im Frühjahr an die unteren Blätter von allerlei Unkrautpflanzen und Getreide, sodaß auch die Eier mit dem geernteten Getreide nicht verschleppt werden können. Also die Gefahr der Einwanderung oder Einschleppung einer in Deutschland bisher nicht bekannten Weizenwanze besteht nicht!

Es ist ferner augenscheinlich unrichtig, daß die bei uns heimischen Getreidewanzen in den letzten Jahren zu schweren Ernteschäden Veranlassung gegeben haben. Vor allem Schäden von solchem Ausmaß würden dem dichten Netz der Saatenstandsberichterstatter sicher nicht entgangen sein. Wenn sie durch ihnen zusagende Witterung, besonders heiße und trockene Sommer begünstigt werden, können sie natürlich hier und da einmal schädlich werden, zumal wenn Weizen ungeeignet gedüngt ist oder auf nicht durchaus weizenfähigem Boden steht. Vielleicht sind auch bestimmte Sorten besonders anziehend für die Wanzen, also besonders anfällig. Darauf wäre in Zukunft natürlich zu achten.

Ob durch den Stich der Wanze die Beschaffenheit des Klebers so weitgehend beeinflußt werden kann, daß die Backfähigkeit darunter leidet, ist nicht erwiesen. Die Behauptung, daß der schlesische Weizen zu 55% dadurch schlecht backfähig sei, scheint jedoch zum mindesten stark übertrieben. Nach den Erkundigungen, die wir bei der schlesischen Mühlenindustrie eingezogen haben, ist die Qualität des schlesischen Weizens diesjähriger Ernte nicht besonders gut. Das beruht aber auf Auswuchs und Rostbefall und hat keine schlechte Backfähigkeit, sondern nur ein geringes Hektolitergewicht und schlechte Mehlausbeute zur Folge.

Die ganze Frage der „Weizenwanze" ist noch nicht spruchreif. Sie muß noch durch weitere wissenschaftliche Untersuchungen geklärt werden. Zu einer besonderen Beunruhigung besteht aber für uns in Deutschland kein Anlaß. Es ist übrigens von Interesse, daß nach uns zugegangenen Informationen in Ungarn, wo die Getreidewanzen stets stark auftreten, von den dortigen Autoritäten unsere Ansicht durchaus bestätigt wird. Lr.

Fortschritte in der Vorratsschädlingsbekämpfung.

Von Oberregierungsrat Dr. Friedrich Zacher, Vorsteher des Laboratoriums für Vorrats- und Speicherschädlinge, Berlin-Dahlem.

Wenn ein Lagerhalter oder Fabrikant unter irgendeiner Schädlingsplage zu leiden hat, so lautet seine Forderung oft so: nennen Sie mir ein Mittel, das billig und ohne besondere Mühe anwendbar ist, das ohne Störung des Betriebes in kürzester Frist alle Schädlinge radikal beseitigt und ihre Wiederkehr verhindert. Vom Standpunkt des Praktikers aus ist diese Forderung sehr verständlich, jedoch kann sie nur in den wenigsten Fällen befriedigt werden. Vielmehr sind meist gesonderte Verfahren für Beseitigung vorhandener Schädlinge und für Vorbeugung künftigen Befalls erforderlich. Ein Mittel, das die vorhandenen Schädlinge völlig vernichtet, kann nicht verhüten, daß sie wieder eingeschleppt werden. Mittel, die gegen einen bestimmten Schädling

gute, spezifische Wirkung haben, können gegen einen zweiten, der gleichzeitig vorhanden ist, völlig versagen. Das beruht darauf, daß die einzelnen Schädlinge und sogar ihre einzelnen Entwicklungsstadien sich physiologisch ganz verschieden verhalten, anders auf Wärme, Kälte, Feuchtigkeit und Chemikalien reagieren. Gifte, die Käfer oder Motten schon in geringer Konzentration und kurzer Einwirkungsdauer töten, können gegen Larven, Raupen oder Eier schwach wirksam oder auch völlig wirkungslos sein. Es ist deshalb zur wirksamen Bekämpfung und dauernden Sanierung eines Betriebes meist ein ganzer Komplex von Bekämpfungs- und Vorbeugungsmaßnahmen erforderlich. Wir verfügen schon über eine ganze Reihe wirksamer Maßnahmen, die bei richtiger Anwendung guten Erfolg erzielen. Andererseits dürfen wir nicht verkennen, daß unsere Wissenschaft, etwa im Vergleich mit der humanen und veterinären Medizin ja noch sehr jung ist, daß wir noch am Anfang der wissenschaftlichen Erkenntnis stehen und daß noch außerordentlich viel zu tun übrig bleibt. Gegenüber der Fülle der zu leistenden Arbeit ist die Zahl der Arbeitskräfte, die auf dem Gebiet des Vorratsschutzes tätig sind, allzu gering. Trotzdem ist es uns gelungen, in den letzten Jahren unsere Kenntnis über die Wirkung einer großen Zahl von Bekämpfungsmitteln wesentlich zu erweitern, worüber hier kurz berichtet werden soll.

1. Vergasungsverfahren.

Aethylenoxyd und T-Gas. Die gute Wirkung des Aethylenoxydes als Schädlingsbekämpfungsmittel ist zuerst von den Amerikanern erprobt worden. Cotton und Roark berichteten 1928 über ihre diesbezüglichen Versuche. In Deutschland hatte allerdings die I. G. Farbenindustrie schon früher ein Patent für die Anwendung des Aethylenoxydes als Schädlingsbekämpfungsmittel angemeldet. Aber praktische Versuche wurden damit doch erst 1929 begonnen. Die günstigen Erfahrungen der Amerikaner konnten dabei bestätigt werden. Als Beispiel möge hier ein Bericht über die Versuche mitgeteilt werden, die ich mit Aethylenoxyd bezw. T-Gas in meinem Laboratorium angestellt habe.

Zu den Vesuchen standen uns Ampullen mit reinem Aethylenoxyd und Stahlflaschen mit T-Gas zur Verfügung. Die ersten beiden Versuche wurden in einem Vergasungskasten aus verzinktem Eisenblech mit einem Rauminhalt von 339105 ccm (also rund $^1/_3$ cbm) in der Weise durchgeführt, daß die Ampullen auf den Boden des Gefäßes gelegt und durch ein darauffallendes Gewicht zertrümmert wurden. Der Versuch mit T-Gas wurde in einer Wellblechbaracke mit etwa 20 cbm Rauminhalt vorgenommen. Außerdem wurde ein Versuch mit T-Gas in einem Bodenraum des Wirtschaftsgebäudes ausgeführt. In den ersten drei Versuchen betrug die Konzentration $^1/_2$ Vol. %, die Einwirkungsdauer 24 Stunden.

Im ersten Versuch wurden als Testobjekte verwandt: 50 Falter, 50 Raupen und 1000 Eier der Mehlmotte (Ephestia kühniella), 500 Kornkäfer (Calandra granaria) und 300 Brasilbohnenkäfer (Zabrotes subfasciatus).

Die Testtiere wurden in einer Glasschale auf den Boden des Vergasungskastens gestellt. Nach 24 Stunden waren alle Testobjekte tot, mit Ausnahme eines Bohnenkäfers, der noch schwache Lebenszeichen zeigte, nach weiteren 24 Stunden aber gleichfalls tot war.

Zur Prüfung der Durchdringungsfähigkeit des Aethylenoxydes wurden beim zweiten Versuch Kulturen von Mehlmotten in Haferflocken, Kornkäfer in Weizen, Mehlkäfer (Tenebrio molitor) in Kleie und Brasilbohnenkäfer (Zabrotes subfasciatus) in Bohnen verwandt. Die Tiere befanden sich in Glasgefäßen von 3 Ltr. Inhalt.

Nach 24 Stunden waren alle Versuchstiere tot, mit Ausnahme einiger Mehlwürmer, die noch zuckten. Auch diese waren jedoch nach 24 Stunden tot.

Die Temperatur betrug im 1. Versuch 23—26° C, im 2. Versuch 24—26° C. Der 3. Versuch im größeren Raum der Wellblechbaracke wurde bei niedrigerer Temperatur, 18—19°, wieder mit Kulturgefässen von 3 l Inhalt vorgenommen und zwar mit Kornkäfern, Brasilbohnenkäfern und Speisebohnenkäfern (Acanthoscelides obtectus Say.)

Nach 24 Stunden waren von den Kornkäfern noch 0,3%, von den Speisebohnenkäfern noch 2,5% am Leben. Nach 48 Stunden war jedoch alles restlos tot.

Nachprüfungen der Versuche nach 14 Tagen, 4 Wochen und 6 Wochen ergaben, daß kein Wiederaufwachen der behandelten Tiere und keine Weiterentwicklung der Eier und Larven erfolgt war.

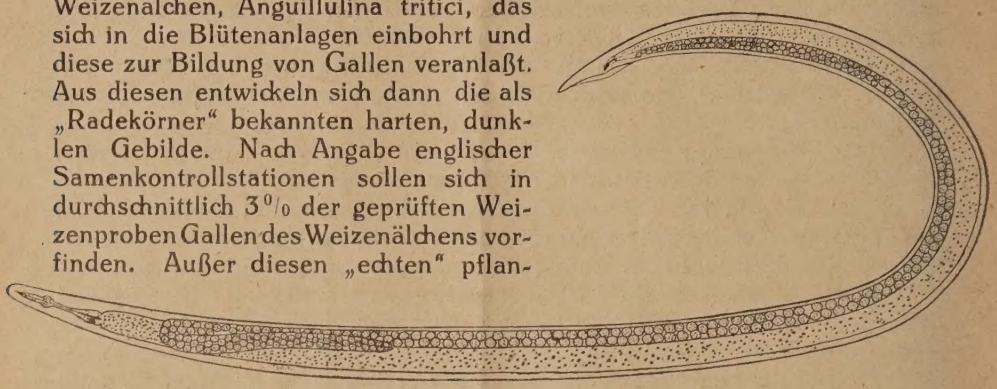
Es sind also diese Versuche als restlos geglückt anzusehen. Es folgt daraus, daß bei genügender Abdichtung des Versuchsraumes und Temperatur über 13—19° C ½ Vol. % Aethylenoxyd oder die entsprechende Menge T-Gas vollkommen zur Bekämpfung von Mehlmotten, Kornkäfern, Mehlkäfern (Tenebrio molitor), Reismehlkäfern (Tribolium navale), Brasilbohnenkäfern (Zabrotes subfasciatus) und Speisebohnenkäfern (Acanthoscelides obtectus) ausreicht. Forts. folgt.

Über Nematoden an Nahrungsmitteln und Abfallprodukten aus der Lebensmittelindustrie.

Von Dr. H. Goffart, Biolog. Reichsanstalt Kitzeberg b. Kiel.

Mit den für die menschliche Ernährung bestimmten Produkten werden bekanntlich zahlreiche tierische und pflanzliche Organismen verschleppt, die sich bei kürzerer oder längerer Lagerung oftmals zum Schaden der betreffenden Erzeugnisse auswirken. Wenig bekannt ist es, daß auch manche Würmer, insbesondere Nematoden verschleppt werden können. Diese sind teils freilebende, teils mehr oder weniger parasitisch lebende Würmer von faden- oder spulenförmiger Gestalt und wechselnder Länge. Besondere Bedeutung kommt den parasitischen Formen zu, die bei Menschen, Tieren und Pflanzen zu hartnäckigen und gefährlichen Schmarotzern werden können. Es seien hier nur Trichine, Spulwurm, die verschiedenen Strongyliden und Anguilluliniden (Tylenchiden) genannt, die Organzerstörungen, Geschwulstbildungen, Giftwirkungen und dergleichen mehr hervorrufen können. Manche dieser Parasiten oder zumindest ihre Eier werden auch mit Nahrungsmitteln aller Art, insbesondere mit Produkten der Landwirtschaft und des Obst und Gartenbaus, oder durch Unsauberkeit verschleppt. Es ist z. B. bekannt, daß dem Getreide und verschiedenen Grassämereien Nematoden anhaften, deren auseinanderstehende Spelzen den Tieren

einen guten Unterschlupf bieten können. So fanden sich nach dänischen Beobachtungen in 1 kg Honiggrassamen (Holcus lanatus) bis zu 115 000 Nematoden. Stark gefährdet ist auch der Weizen durch das Weizenälchen, Anguillulina tritici, das sich in die Blütenanlagen einbohrt und diese zur Bildung von Gallen veranlaßt. Aus diesen entwickeln sich dann die als „Radekörner" bekannten harten, dunklen Gebilde. Nach Angabe englischer Samenkontrollstationen sollen sich in durchschnittlich 3% der geprüften Weizenproben Gallen des Weizenälchens vorfinden. Außer diesen „echten" pflan-



Weizenälchen, Männchen, 117 mal vergrößert. (Nach Marcinowski.)

zenschädlichen Nematoden treten noch zahlreiche sog. Halbparasiten auf, über deren pathogene Eigenschaften man heute noch vielfach im Unklaren ist. Hierhin gehören auch ein von Stiles an Kakaoschalen aus Guatemala erhaltener Nematode, den er Neodiplogaster tropica n. g. n. spec. nannte, ferner verschiedene Nematoden der Gattungen Aphelenchus, Dorylaimus, Xiphinema, Cephalobus und Diplogaster.

Da in vielen beobachteten Fällen nur von „Nematoden" die Rede ist, schien es mir wichtig festzustellen, in welchem Umfange „echte" Nematoden an der Verschleppung beteiligt sind.

Bei den Untersuchungen handelte es sich um Getreide in jeglicher Form vom Korn bis zum gebrauchsfertigen Mehl, ferner um Bohnen, Erbsen und Linsen verschiedener Herkunft, endlich um einige Proben von Kakaobohnen und Erdnüssen. Von Getreide wurden allein 56 Haferproben, 99 Weizenproben, 8 Proben von Mühlenabfällen, 67 Gerstenproben und 36 Roggenproben untersucht. Die Prüfung geschah so, daß die zu untersuchenden Proben in Wasser aufgeschlämmt wurden, das noch dreimal in Zwischenräumen von je einem Tag erneuert wurde. Das abgegossene Wasser wurde sodann auf Nematoden untersucht. Auf Einzelheiten der Ergebnisse soll hier nicht weiter eingegangen werden, da sie in der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten" Bd. 40, Heft 9-10, Jahrg. 1930[1]) bereits mitgeteilt worden sind. Aus dem Ergebnis ist zu entnehmen, daß feinere Mühlenabfälle, wie Reinigungs- und Fegereste und solche aus dem Silokopf frei von Nematoden waren. Grobe Mühlenabfälle enthielten nur in einem Falle eine größere Anzahl von Anguillulina dipsaci. An Bohnen wurde derselbe Nematode einmal festgestellt. Weitere echte Parasiten wurden, soweit nicht Radekörner dem Weizen beigemengt waren (was bei inländischem Weizen selten vorkommt), nicht beobachtet. Halbparasiten sind dagegen weit häufiger und finden sich oftmals auch in beträchtlicher Anzahl vor; insbesondere waren verschiedene Grassamenproben mit einem anscheinend harmlosen

(Die Abbildung wurde mit Genehmigung des Verlages Paul Parey aus Sorauer-Reh, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band 4, entnommen.)

[1]) Hier finden sich auch Literaturangaben.

Nematoden, Cephalobus rigidus, behaftet. An Hülsenfrüchten und ähnlichen Produkten fanden sich nur selten Halbparasiten.

Die Nematoden werden an den einzelnen Samenkörnern im Starrezustand angetroffen und nehmen erst beim Einlegen in Wasser ihre Beweglichkeit wieder auf. Ihre Lebensdauer scheint sehr verschieden zu sein. Während A dipsaci kaum länger als zwei Jahre lebensfähig zu bleiben scheint, kann A. tritici, der durch die derbe Kutikula des Radekorns geschützt ist, sich wenigstens neun Jahre lebensfähig erhalten. Eine Schädigung des lagernden Getreides findet natürlich während des Starrezustandes nicht statt.

Die Wahrscheinlichkeit, daß die an lagernden Lebensmitteln vorhandenen Nematoden in den Erdboden gelangen, ist verhältnismäßig gering. Größer ist die Gefahr der Verschleppung schon bei Reinigungsresten und Mühlenabfällen. Da diese Produkte noch in vielen Fällen der tierischen Ernährung zugeführt werden, ist eine Bekämpfung der Nematoden mit chemischen Mitteln nicht möglich und wäre auch unwirtschaftlich. Es empfiehlt sich nur darauf zu achten, daß die Reste eingesammelt werden. Eine Verfütterung von mit Nematoden oder Nematodengallen behaftetem Getreide zieht keine Benachteiligung für das Vieh mit sich. Außerdem werden selbst die in Gallen lebenden Nematoden im Darmkanal der Säugetiere und Vögel im allgemeinen abgetötet. Notwendig sind Bekämpfungsmaßnahmen jedoch dort, wo eine Aussaat von Sämereien in Betracht kommt, die mit echten Parasiten behaftet sind. In diesem Falle empfiehlt sich ein Übergießen mit warmem Wasser von 50° C, ein Verfahren, das in ähnlicher Form auch bei der Bekämpfung von Nematoden an Knollengewächsen angewandt wird. Wenn die Temperatur der Mischung wenigstens fünf Minuten lang nicht unter 35° C sinkt, dürfte auf diese Weise ein vollkommener Erfolg erzielt werden. Es ist jedoch darauf zu achten, daß der Samen vom Wasser völlig bedeckt wird. Bei radekrankem Weizen läßt sich der größte Teil der Radekörner bereits durch vorsichtiges Abschöpfen entfernen. Zu gleichzeitiger Bekämpfung von Pilzkrankheiten kann auch ein kombiniertes Beizverfahren angewandt werden, wie es das Flugblatt 74 der Biolog Reichsanstalt mitteilt. Die genannten Verfahren sind zwar für den Großbetrieb etwas umständlich, stellen aber z. Z. noch die einzig sichere Bekämpfungsart dar.

Zum Schluß möchte ich allen Stellen, die mir freundlichst Untersuchungsmaterial zur Verfügung gestellt haben, insbesondere der Saatstelle der D. L. G. und dem Leiter des Laboratoriums für Vorratsschutz an der Biolog. Reichsanstalt in Berlin-Dahlem, Herrn Oberregierungsrat Dr. Zacher, meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Eine Mischung von Aethylenoxyd und Kohlensäure zur Schädlingsbekämpfung in gelagertem Getreide.

Referat von Dr. G. Kunike, Biologische Reichsanstalt, Bln.-Dahlem.

In jedem Jahre kehren Anfragen über die Bekämpfung von Getreideschädlingen wieder, vielleicht ist sogar eine Zunahme zu verzeichnen. Hieraus ist zu schließen, daß trotz der zahlreichen auf den Markt

gebrachten Bekämpfungsmittel bei den Verbrauchern ein Vertrauen auf die sichere Wirkung dieser Mittel noch nicht in genügendem Umfange besteht.

Die Auskünfte, die auf diese Anfragen erteilt werden, umfassen vielerlei Möglichkeiten. Sie beziehen sich auf Bau und Anlage, Reinhaltung, Durchgasung, Anstrich und Ausspritzen der Räume, in denen sich der Befall von Schädlingen zeigt. In fast allen Fällen muß jedoch der Bekämpfungsvorschlag nur auf Grund der in der Anfrage gemachten Angaben erfolgen. Besteht die Möglichkeit die Befallsherde an Ort und Stelle in Augenschein zu nehmen, so ist es in den meisten Fällen möglich, Bekämpfungsmaßnahmen in Vorschlag zu bringen, die einen wirklichen Erfolg verbürgen. Leider lassen sich derartige Reisen aus wirtschaftlichen Gründen nur selten ermöglichen.

Es ist daher jedesmal zu begrüßen, wenn neue Wege gezeigt werden, um die Verderber volkswirtschaftlicher Werte niederzuhalten. Back, Cotton, Young und Cox beschreiben in einer Veröffentlichung des U.S. Dept. of Agriculture, Washington D.C. ein Verfahren, mit „Trockeneis" Getreideschädlinge abzutöten. Einen deutschen Bericht hierüber gibt Dipl.-Ing. W. Pohlmann, Altona im 6. Heft von „Technik und Wirtschaftswesen", Berlin 1931. Die folgenden Ausführungen sind der amerikanischen Arbeit entnommen.

Die insektizide Wirkung eines Gemisches von Aethylenoxyd und Kohlensäure in Gasform ist bereits bekannt (und wird auch in Deutschland seit einiger Zeit in der Praxis angewandt [Bem. d. Ref.]). Das neue Verfahren beruht auf einer Verwendung von sogenanntem Trockeneis. Hierbei wird feste Kohlensäure in kleine Stücke zerschlagen und auf 10 Teile hiervon 1 Teil flüssiges Aethylenoxyd gegossen. Das Gemisch geht bei Zimmertemperatur ziemlich rasch in Dampfform über. Mit 33 lbs. Trockeneis konnten 1000 bushels Getreide*) wirksam behandelt werden. Die Anwendung ist so, daß das Gemisch in das in die Speicherbehälter laufende Getreide geschaufelt wird. Besonders angestellte Einzelversuche zeigten, daß Reiskäfer (Calandra oryzae) bei diesem Verfahren zu 100% abgetötet wurden. Allerdings ist die absolute Wirkung von der Dichtigkeit der betreffenden Behälter abhängig. Back- und Mahlfähigkeit wurden in keiner Weise beeinträchtigt, auch die Keimfähigkeit litt nicht sonderlich bei der Behandlung. Nur bei Anwendung kleiner, besonders gut schließender Behälter wurde die Keimfähigkeit herabgesetzt.

Ob das Verfahren der Anwendung eines Gasgemisches von Aethylenoxyd und Kohlensäure vorzuziehen ist, müßten praktische Versuche lehren.

Vom Sammlungsschutz auf Expeditionen.

Von Hauptkonservator Dr. E. Lindner, Stuttgart. (Schluß.)

Vielmehr muß auf die Bewegung des Behälters, die durch die Gangart der Mula verursacht wird, und an die sich auch die menschliche Wirbelsäule erst gewöhnen muß, Rücksicht genommen werden. Sonst kommt am Ziel „Fischsalat" an, mindestens werden die Köpfe

*) 1 lb. = 497 g, 1 bushel = 35,24 l.

übel zerstoßen und Flossen, Beine, ja die ganze Haut können vollständig abgescheuert werden. Kleinere Gläser mit Spirituspräparaten werden vollkommen zerschlagen und vom Inhalt ist in der Regel nichts mehr zu finden. Die einzige und sehr einfache Vorbeugung besteht darin, daß man jedes Objekt in Leinewand oder andere Stofflappen sorgfältig einbindet und wenigstens den größeren Fischen, Batrachiern usw. einen größeren Wattebausch vor das Maul gibt.

Skelette (Rohskelette) sind am verhältnismäßig einfachsten zu behandeln. Es empfiehlt sich sie gegen Speckkäferfraß und dergl. gleich die Innenseite der Felle mit Arseniklösung gut zu bepinseln. Noch besser ist es sie in heiße Arseniklösung zu tauchen. Im übrigen handelt es sich darum sie möglichst eng zusammenzuschnüren, damit sie im Gepäck wenig Platz einnehmen. Größere Stücke können auch zerlegt werden; doch ist wie immer, dabei sorgfältigste Etiquettierung unerläßlich.

Viel gesündigt wird durch die falsche Behandlung der Felle. Solche von größeren Tieren werden am besten eingesalzen und in guten Holzfässern mit reichlich Salz verpackt. Mit Metallteilen dürfen die Felle nicht in Berührung kommen und alles Fett muß vorher gründlich abgekratzt worden sein. Kleinere Felle werden vorteilhafter getrocknet und gut mit Arseniklösung vergiftet. Von den vielen Jaguarfellen, die in Südamerika erbeutet werden, kommt selten einmal ein wirklich gutes nach Europa. Der Grund ist darin zu sehen, daß die Kreolen, Mischlinge und Indianer, die meist die Jäger sind, sich nur schwer dahin belehren lassen, diesen schönen und wertvollen Fellen größere Sorgfalt zu widmen als sie auf die Häute ihrer Rinder verwenden. In glühender Sonne getrocknete Felle sind aber unbrauchbar; sie werden beim Gerben bauchig. Das Trocknen hat vielmehr in möglichst bewegter Luft im Schatten zu erfolgen. Freilich in den argentinischen Pampas und im Buschwald des Chaco ist es oft schwer einen Platz zu finden, wo ein größeres Fell ohne Sonne getrocknet werden kann. Soll ein Tierfell für die Ausstellung im Museum geeignet sein, so kommt hinzu, daß Lippen und Ohren besondere Behandlung erfahren müssen. Das ist Sache des Präparators, auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll. Dasselbe gilt für die Vogelbälge. Sie müssen trocken, gut vergiftet sein und dürfen nicht in zu großer Menge aufeinander liegen, auch wenn jedes Stück in Papier eingerollt ist. Am besten sind besondere Koffer mit verschieden großen Fächern, in welchen die wertvollen Bälge sicher in Watte eingebettet werden können.

Die Mitnahme von reichlichem alten Zeitungspapier und von gutem Packpapier empfiehlt sich sehr. Beides sind Dinge, die abseits der großen Städte in Südamerika nicht mehr zu bekommen sind.

Den empfindlichsten Teil des Expeditionsgepäcks stellen neben optischen Apparaten und Ähnlichem die Insektensammlungen dar, wenn auch getrocknete und schon genadelte Insekten manchmal erstaunlich viel an Stürzen und Puffen aushalten. Dieser Gefahr kann verhältnismäßig leicht begegnet werden, wenn die Sammelbehälter in mit Holzwolle gut gepolsterten Überkisten transportiert werden. Auch die Gefahr des Verderbens durch Feuchtigkeit läßt sich in der Regel ausschalten. Das schlimmste Übel sind aber die Raubinsekten und vor allem die Ameisen. Diese Erfahrung mußte ich schon auf der Überfahrt machen, als ich beim Anlaufen des Hafens von Leixoes (Portugal) und von Funchal auf Madeira je eine kleine Ausbeute an Insekten vom

Landausflug mit aufs Schiff gebracht hatte. Sie wurden beide in wenigen Tagen von den Nadeln hinweg aus dem Tropenkoffer heraus und trotz stärkster Naphthalinbeschickung geholt, und zwar durch die winzig kleinen Pharaonenameisen, die anscheinend auf jedem Schiff vorhanden sind. Ähnliche Verluste kamen leider während der langen Reise ein paar Mal vor. Und einen Teil der Insektenausbeute, der von unterwegs nach unserm Depot in Rosario geleitet werden konnte und der von dort nicht, wie wir erwartet hatten, gleich weiterbefördert worden war, sondern erst unsere Rückkehr abgewartet hatte, ging vielleicht schon im Depot, vielleicht aber erst wieder auf dem Schiff durch die Ameisen verloren. Schließlich verwendete ich zwei prophylaktische Mittel, die sich vorzüglich bewährten. Es waren Leukoplaststreifen zum Verschluß von Holz- und Blechkästchen und Leinenbeutel, in welchen nicht weiter verschlossene Behälter (mit noch nicht genügend getrocknetem Material) aufbewahrt bzw. aufgehängt werden konnten. Die Ameisen können in sie, wenn sie gut zugebunden und fehlerfrei sind, nicht eindringen. In ihnen können auch kleinere Spannbretter aufbewahrt werden. Sie sind so wenigsten vor Ameisen und Schaben (Kakerlaken), Spinnen und dergl. geschützt. Freilich gegen Ratten, das liebe Federvieh der Ansiedler, bei welchen man gerne gelegentlich zu Gaste ist, und gegen neugierige und täppische Menschenhände sind diese Vorkehrungen kein absoluter Schutz.

Meine Kleininsekten (Mikrodipteren, Hymenopteren, Homopteren usw.), die gleich an Ort und Stelle mit Minutiennadeln genadelt und, soweit das nötig ist, präpariert wurden, sammelte ich in nicht zu flachen Zigarettenschachteln, deren Böden ich mit Agavenmark hatte auslegen lassen. Ein genügend langer Leukoplaststreifen, der immer gleich wieder sorgfältig den Deckel verschloß und nur gelegentlich erneuert werden mußte, bewährte sich ausgezeichnet. Wurde er weggelassen, so drangen die Pharaonenameisen durch die Scharniere in die dichtest schließenden Blechschachteln ein!

Dies waren meine sammeltechnischen Erfahrungen. In anderen Gegenden mögen andere Vorkehrungen nötig sein. Vieles wird aber mit Vorteil auf jeder Expedition, die hauptsächlich zoologische Ziele verfolgt, beobachtet werden können.

Zur Verbreitung der Samenkäfer.

Von Dipl.-Landwirt L. Ruhdolf.
Mitteilung aus dem Institut für angewandte Botanik, Hamburg.

Der Erbsenkäfer, Bruchus pisorum L., von dem ein schädliches Auftreten im Freiland auf hamburgischem Gebiet bisher nicht bekannt geworden ist, scheint hier im letzten Sommer besonders günstige Bedingungen für seine Entwicklung gehabt zu haben. Dies zeigen mehrere Fälle, in denen in diesem Winter (Anfang Dezember) in von Kleingärtnern im Stadtgebiet geernteten Erbsensamen Br. pisorum in größerer Anzahl festgestellt wurde. In einem Falle waren Bohnensamen (Vicia faba L.) stärker von Br. rufimanus Boh. besetzt. In den von einem Kleingärtner in Hamburg-Horn geernteten Samen wurden z. B. festgestellt bei:

„kleinen gelben Erbsen": in $2^1/_2$ Pfd. Samen etwa 250 Käfer (Br. pisorum)
„großen gelben Erbsen": in 1 Pfd. Samen ca. 50 Käfer (Br. pisorum)
„grünen Erbsen": kein Käferbefall
Bohnen (Vicia faba): in $1^1/_2$ Pfd. Samen etwa 150 Käfer (Br. rufimanus)
„Bunten Bohnen" (Phaseolus sp.): kein Käferbefall.

In einem Garten einer anderen Kolonie, in dem Hülsenfrüchte enthaltende Mühlenabfälle zur Kompostbereitung verwendet worden waren, waren „Schnabelerbsen" zu annähernd 100% mit Br. pisorum besetzt.

Ein neuer Vorratsschädling in Deutschland.
(Aphomia gularis Zell., Lep. Pyralidae).

Von Oberregierungsrat Dr. Friedrich Zacher, Berlin-Dahlem.

Im vergangenen Jahre (am 20. 9. 32) fing ich am Fenster eines Speichers in Hamburg, in dem Rohkakao lagerte, einen mir unbekannten Falter, der von Herrn Dr. H. Stringer vom British Museum in London als Aphomia gularis Zell. bestimmt wurde. Die gleiche Art zog ich aus Raupen, die ich in einer aus Hamburg eingesandten Samenprobe gefunden hatte. Der Falter schlüpfte in diesem Falle am 6. Oktober 1932. Diese Art, die zur Familie der Zünsler (Pyralidae) und zwar zur Unterfamilie Galeriinae gehört, ist bisher in Deutschland noch nicht beobachtet worden. Er ist größer als die Mehlmotte und hat eine Flügelspannweite von 23—28 mm. Die graubraunen Vorderflügel haben verwaschene dunkle Querbinden und einen auffälligen, runden oder eiförmigen, dunkelbraunen Fleck. Die Art stammt angeblich aus Ostasien (Japan, China, Indien), ist aber in Sizilien und Kalifornien eingebürgert. Sie wurde auch auf Hawaii, Guam und in Manila, sowie in Bordeaux und London gefunden.

Die Raupen sind gelblich-weiß mit dunkel beborsteten Punktwärzchen, gelbbraunem Kopf, etwas hellerem Nackenstück und blaß blaugrauem Analschild. Sie leben in Seidengespinnst und fressen Walnüsse, Mandeln, Haselnüsse, Reis, Bohnen und Getreide. Es ist sehr wünschenswert, wenn auf das Auftreten dieser für die deutsche Speicherfauna neuen Art weiter geachtet wird.

Bücherbesprechungen.

The Rat: A World menace. (Die Ratten als Weltgefahr). A. Moore Hogarth. John Bale, Sons & Danielsson, Ltd. London, 1931, Preis 7sh, 6 d.

Zu den verschiedenen englischen Schriften über Ratten kommt hier ein handliches Buch von 112 Seiten, das unbeschadet seines zuverlässigen Inhalts in einem ungemein anschaulichen und leicht verständlichen Stil abgefaßt ist. Es schildert in einzelnen Kapiteln Geschichte, Lebensweise, Gefahr und Schäden der Ratten und bespricht

dann der Reihe nach die einzelnen Vertilgungsmöglichkeiten. Man wird sich über die Bedeutung der Rattenplage erst klar, wenn man hier liest, daßes in jedem Lande ungefähr ebensoviel Ratten als Menschen gibt, daß in England jährlich über 5 Millionen RM für die Bekämpfung ausgegeben werden, oder welche Krankheiten durch die Ratten übertragen werden, von denen Pest und Trichinen die wichtigsten sind. Ausführlich sind die Bekämpfungsmittel, von der Katze bis zu den Bakterien, geschildert. Besonders interessant ist eine „biologische" Bekämpfung, die nach dem Australier Rodier benannte Methode, die auch gegen die Spatzen schon empfohlen wurde, nämlich die Ratten ständig abzufangen und dann nur die Weibchen zu töten, die Männchen aber wieder laufen zu lassen. Durch die entstehende Überzahl von Männchen kommen die Weibchen nicht zur Pflege der Jungen, die außerdem noch von den Männchen aufgefressen werden, und so vollzieht sich die Ausrottung von selbst. Die Durchführung der Methode scheitert bisher an der Zuwanderung neuer Ratten; sie könnte nur in einem abgeschlossenen Gebiet versucht werden. Auf weitere Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden, nur die englische Gesetzgebung über Rattenvertilgung und die weiteren Vorschläge dazu seien hier noch erwähnt. Morstatt.

Die Vorrats-, Speicher- u. Materialschädlinge und ihre Bekämpfung.

Von Dr. Friedrich Zacher.

Regierungsrat, Vorsteher des Laboratoriums für Vorrats- und Speicherschädlinge der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft.

Mit 8 Farbendrucktafeln und 128 Textabbildungen. — In Ganzleinen gebunden Rm. 16,20

„Unter Vorrats- usw. Schädlinge werden hier nur die Tiere, nicht Pilze usw., verstanden. Im übrigen wird aber in dem vorliegenden Werke der Begriff des Vorratsschädlings recht weit gefaßt, insofern als auch Tiere, welche in verarbeitetem Holz, in Häusern, in Häfen usw. schaden, mit einbezogen sind. Das Buch ist in drei Abschnitte geteilt: Die Übersicht über die Schädlinge nach den Schadarten, die Darstellung der einzelnen Schädlinge einschließlich der von ihnen verursachten Schäden und ihre Verhütung, und die Bekämpfung und Abwehrmaßnahmen im allgemeinen . . . Dem nützlichen Buche ist weiteste Verbreitung zu wünschen." (Prof. Dr. Martini im „Anzeiger für Schädlingskunde."

Verlag von Paul Parey in Berlin SW 11, Hedemannstraße 28 u. 29

Verlag: Gesellschaft für Vorratsschutz, E. V., Berlin-Steglitz. Herausgabe und verantwortl. Schriftleitung: L. Zacher, Berlin-Steglitz, Zimmermannstr. 31
Tel.: G 2 Steglitz 3276
Druck: Buchdruckerei Fritz Wittig, Bln.-Niederschöneweide, Tel.: F 3 Oberspree 0775